

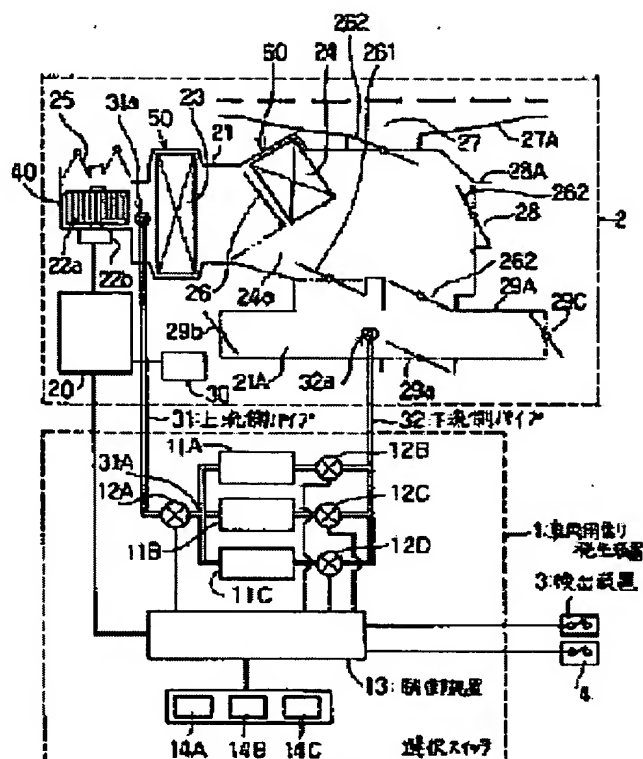
# FRAGRANCE GENERATING DEVICE FOR CAR

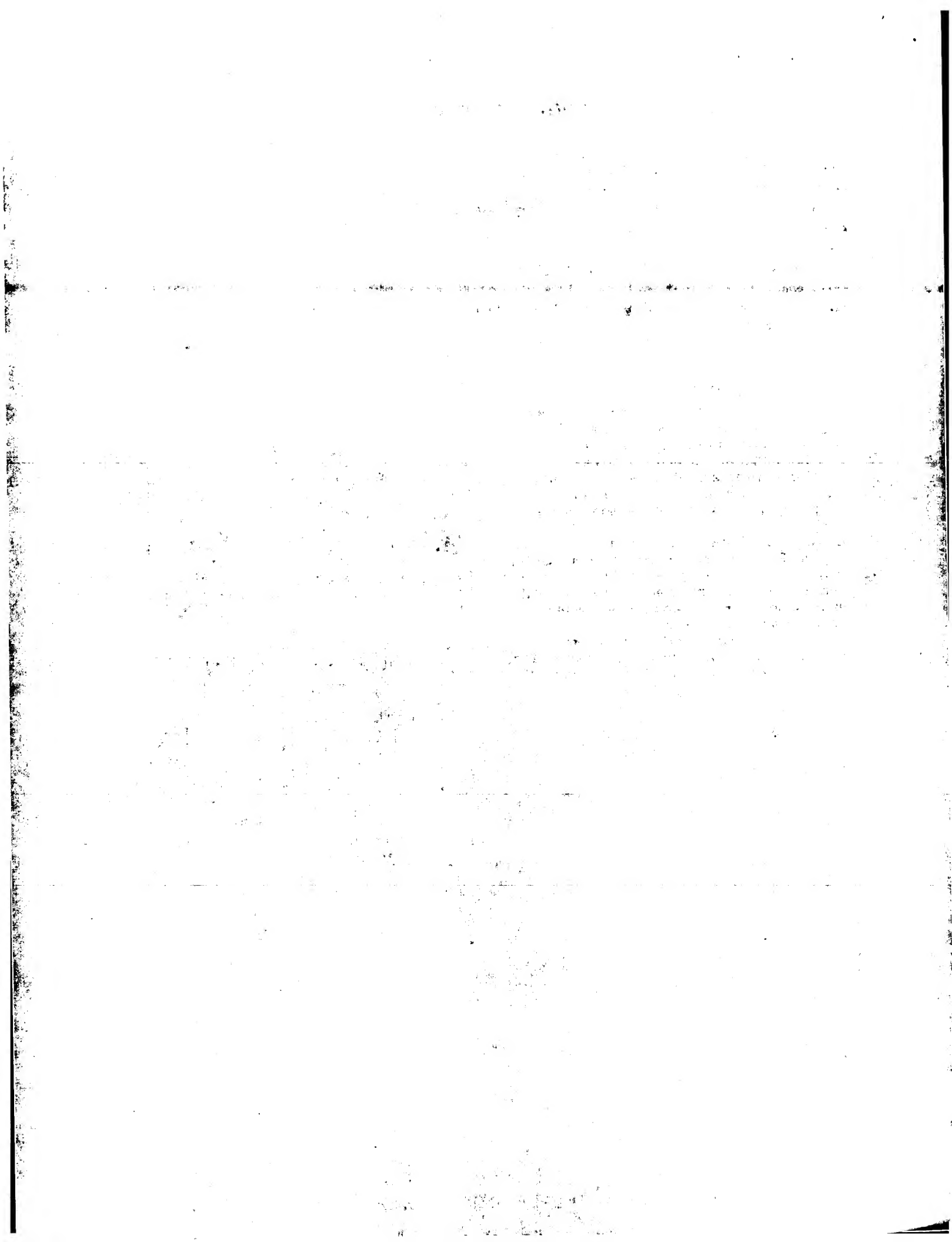
**Patent number:** JP6227248  
**Publication date:** 1994-08-16  
**Inventor:** NISHINO TOMOHIDE; others: 04  
**Applicant:** NIPPONDENSO CO LTD  
**Classification:**  
 - International: B60H3/00; A61L9/12  
 - european:  
**Application number:** JP19930102291 19930428  
**Priority number(s):**

## Abstract of JP6227248

**PURPOSE:**To provide a fragrance generating device for car which supplies a comfortable fragrant or deodorizing agent to a car cabin together with a wind sent out of an air-conditioner when a driver/passenger(s) has got into the car which, however, refrains from supplying the agent while no person is in the car.

**CONSTITUTION:**A fragrance generation control device 13 receives signal about door opening or door open command operation given from a sensing device 3, puts solenoid valves 12A-12D in the supply condition, and sends a signal about blower drive to a blower control device 20. As a result, a fragrant or deodorizing agent passes a downstream pipe 32 from vessels 11a-11c and flows into a car cabin via a wind duct 21.





(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成6年(1994)8月16日

A 6 1 L 9/12

審査請求 未請求 請求項の数 3 OL (全 10 頁)

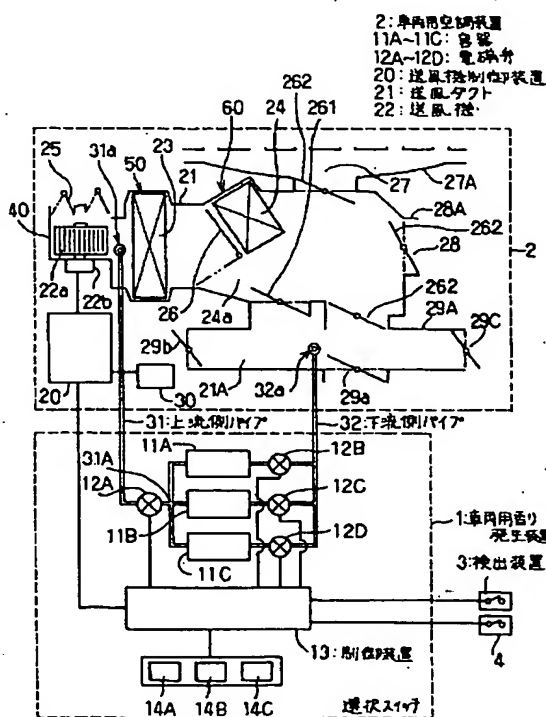
[最終頁に続く](#)

(54)【発明の名称】 車両用香り発生装置

(57) 【要約】

【目的】乗員が車両に乗っていないときには芳香剤または消臭剤を車室内に供給せず、乗員が車両に乗り込んだときには快適な芳香剤または消臭剤を空調装置の風に乗せて車室内に供給する車両用香り発生装置の提供。

【構成】 香り発生制御装置 13 は、検出装置 3 からのドア開放またはドア開放指令動作の信号を受取り、電磁弁 12A~12D を供給状態とするとともに、送風機制御装置 20 へ送風機駆動の信号を送る。その結果、容器 11a~11c より下流側パイプ 32 を通って芳香剤または消臭剤が送風ダクト 21 を介して車室内へ供給される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車室内に開口する吹出口に送風空気を導く送風ダクト、およびこの送風ダクト内に設けられて、空気を送風する送風機を少なくとも備えた車両用空調装置に適用される車両用香り発生装置であって、内部に揮発性の芳香剤または消臭剤を収納した容器と、前記容器を介在して、前記送風機より送風された空気を前記空調装置の送風ダクトを介して、または直接車室内へ導く香り発生用空気流路と、前記容器内の芳香剤または消臭剤の、前記空気流路への供給を断続する供給断続手段と、乗降用ドアの開放もしくはこのドア開放の指令動作を検出し信号を発する検出手段と、この検出手段の信号を受けて前記送風機を駆動させ、かつ前記供給断続手段に供給状態とする制御信号を送る制御手段とを備えることを特徴とする車両用香り発生装置。

【請求項2】 前記制御手段は、前記制御信号発信後、一定時間経過した後に車両用エンジンが停止しているときは前記制御信号を消滅させ、車両用エンジンが作動しているときは前記制御信号の発信を一定時間継続することを特徴とする請求項1記載の車両用香り発生装置。

【請求項3】 車室内に開口する吹出口に送風空気を導く送風ダクト、およびこの送風ダクト内に設けられて、空気を送風する第1の送風機を少なくとも備えた車両用空調装置と、内部に揮発性の芳香剤または消臭剤を収納した容器と、前記容器を介在して、前記第1の送風機より送風された空気を前記空調装置の送風ダクトを介して、または直接車室内へ導く香り発生用空気流路と、前記容器内の芳香剤または消臭剤の、前記空気流路への供給を断続する供給断続手段と、乗降用ドアの開放もしくはこのドア開放の指令動作を検出し信号を発する検出手段と、この検出手段の信号を受けて前記第1の送風機を駆動させ、かつ前記供給断続手段に供給状態とする制御信号を送る第1の制御手段と、車載電源から電力供給を受けて駆動される第2の送風機、この第2の送風機の風路に配設された空気浄化フィルタ、および前記第2の送風機に駆動状態とする制御信号を送る第2の制御手段とを備えた車両用空気清浄器とを備え、前記第1の制御手段は、前記制御信号発信後、一定時間経過した後に車両用エンジンが停止しているときは前記制御信号を消滅させ、車両用エンジンが作動しているときは前記制御信号の発信を一定時間継続するよう構成されており、前記第2の制御手段は、エンジン停止時より一定時間前記第2の送風機に駆動状態とする制御信号を送るよう構成されていることを特徴とする車室内空気環境調和装

置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、車室内に芳香剤または消臭剤を供給し、車室内を快適にする車室内空気環境調和装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、車両用空調装置の送風ダクトを利用して、揮発性芳香剤の芳香成分を車室内に供給する車両用香り発生装置は知られている。例えば、特開平2-48217号公報では、エンジンまたは空調装置と連動して車室内に香りを供給する装置が提案されている。

【0003】また、実開昭63-7015号公報では、乗降用ドアの開放と連動して送風ダクト内の空気を外気へ排出するとともに、芳香剤を車室内に噴霧する装置が提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記前者の車両用香り発生装置はエンジンまたは空調装置がオンするまで作動しないので、乗車時に車室内に香りを供給できない。また、後者の送風ダクト内の空気を外気へ排出する方式では、空気が車外へ排出されている間、車室内に空気を送風することができないので空調装置の始動時にその機能が失われるという問題があり、また芳香剤を車室内に噴霧するためのポンプ等の部品によるコストアップの問題がある。

【0005】本発明は上記問題点を鑑み、乗員が車両に乗っていないときには芳香剤または消臭剤を供給せず、車両に乗り込んだときには快適な香りまたは消臭剤を空調装置の風に乗せて車室内に供給する車両用香り発生装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するために、車室内に開口する吹出口に送風空気を導く送風ダクト、およびこの送風ダクト内に設けられて、空気を送風する送風機を少なくとも備えた車両用空調装置に適用されて、前記送風機より送風された空気を前記空調装置の送風ダクトを介して、または直接車室内へ導く空気流路と、内部に揮発性の芳香剤または消臭剤を収納して前記空気流路に介在された容器と、前記空気流路を介して、前記容器内の芳香剤または消臭剤の供給を断続する供給断続手段と、乗降用ドアの開放あるいはこのドア開放の指令動作を検出する検出手段と、この検出手段の信号を受けて前記送風機を駆動させ、かつ前記供給断続手段に供給状態とする制御信号を送る制御手段とを備えたことを技術手段とする。

【0007】

【作用】上記構成より成る本発明の車両用香り発生装置は、容器内の芳香剤または消臭剤が、空気流路より送風

ダクトを介してまたは直接車室内へ供給される。ここで、前記制御手段は前記検出手段から乗降用ドアの開放あるいはこのドア開放の指令動作の信号を受け取り、前記送風機を空調装置の指令とは独立して駆動させ前記供給断続手段を供給状態とする。

【0008】このようにすることにより、乗降用ドアを開けたとき、またはドア開放の指令動作が行われたときに空調装置の風にのせて芳香剤または消臭剤を車室内に供給することができる。

【0009】

【発明の効果】上記に述べたように本発明により、乗員が乗っていないときには芳香剤または消臭剤を車室内に供給せず、乗員が車に乗りこんだときには、既に芳香剤または消臭剤が車室内に供給されていて、快適な車室空間を形成できる。さらに送風機から送られる風をそのまま利用して芳香剤または消臭剤を供給できるので安価に装置を構成できる。

【0010】

【実施例】本発明の車両用香り発生装置の一実施例を図1ないし図3をもとに説明する。図1は香り発生装置と車両用空調装置の全体模式図である。本実施例の香り発生装置1が適用される車両用空調装置2は、車室内に送風空気を導く送風ダクト21、この送風ダクト21内で車室内へ向かう空気を生じさせる送風機22、送風ダクト21内に配された冷媒蒸発による冷却器23およびエンジン冷却水を熱源とするヒータコア24を備える。なお送風ダクト21は、送風機22を収容するブロウユニット40、冷却器23を収容するクーリングユニット50、およびヒータコア24を収容するヒータユニット60の各ユニットケースで構成される。

【0011】ブロウユニット40には、車室内空気を取り入れるか車室外空気を取り入れるかを選択する内外気切替えダンパ25が設けられている。送風機22は、遠心式のファン22aと、このファン22aを回転駆動するファンモータ22bより成り、ファンモータ22bに印加される電圧値に応じて送風量を可変する。

【0012】クーリングユニット50は、冷凍サイクルの冷媒蒸発による冷却器23と減圧装置（図示しない）より構成されて、送風機22より送られた空気を冷却器23で冷却する。ヒータユニット60は、エンジン冷却水を熱源として通過する空気を加熱するヒータコア24と、そのヒータコア24を通過する温風量とヒータコア24のバイパス24aを通過する冷風量の混合割合を調節して空気の温度を制御するエアミックスダンパ26とによって構成される。

【0013】ヒータユニット60の下流端には、車室内の各所に開口する複数の吹出口（デフロスタ吹出口27、フット吹出口28、フェイス吹出口29a～29c）に連絡する各吹出口ダクト（デフロスタダクト27A、フットダクト28A、フェイスダクト29A）が設

けられており、空調風はマックスクールダンパ261およびモード切替えダンパ262により上記各吹出口27、28、29a、29b、29cが選択されて車室内へ供給される。

【0014】送風機制御装置20は、送風機駆動の信号を車室内への香り発生を制御する香り発生制御装置13から受け送風機を駆動させる。なお空調装置作動時は空調装置制御装置30からの信号を受け任意の風量に送風機22を制御する。通常車両には半ドア警告ランプ点灯のためドア開放に連動してオン状態となるスイッチが取り付けられているので、乗降用ドア開放の信号を検出する検出装置3（検出手段）はこのスイッチを利用する。

【0015】香り発生装置1は、種類の異なる2種の揮発性芳香剤および消臭剤をそれぞれ収納した3つの容器11A、11B、11Cと、乗員が芳香剤または消臭剤の種類を選択するため車室内に設置され、選択スイッチ14A、14B、14Cと、この選択スイッチ14A、14B、14Cによって選択された芳香剤または消臭剤の送風ダクト21への供給を断続する電磁弁（供給断続手段）12A～12Dとを備える。各容器11A、11B、11Cは、上流側パイプ31と下流側パイプ32とによって並列に接続されるとともに、その上流側パイプ31および下流側パイプ32を介して送風ダクト21内と連通可能に設けられている。

【0016】上流側パイプ31は、上流端（第1開口部）31aが送風機22より下流（風下）に開口し、下流端側が3本に分岐してそれぞれ各容器11A、11B、11Cに接続されており、3本に分岐する分岐点31Aより上流に電磁弁12Aが設けられている。下流側パイプ32は、下流端（第2開口部）32aがセンタと左右両サイドのフェイス吹出口29a、29b、29cに至るフェイスダクト29A内の3方分岐部21Aに延びて開口し、上流端側が3本に分岐してそれぞれ各容器11A、11B、11Cに接続されており、3本に分岐した各分岐パイプにそれぞれ電磁弁12B、12C、12Dが設けられている。

【0017】本例では上記の上流側パイプ31と下流側パイプ32が、香り発生用空気流路を構成している。前記香り発生制御装置13（制御手段）は、前記検出装置3からの信号を受け取り、その時点でオン状態にある前記選択スイッチ14A、14B、14Cのいずれかに対応する各電磁弁12A～12Dに通電して開弁するとともに前記送風機制御装置20へ送風機駆動の信号を送る。そして一定時間（本実施例では20秒間）香り又は消臭剤を供給後、エンジンがオン状態であれば前記各電磁弁12A～12Dに、出力パワースペクトルが周波数 $f$ に反比例する $1/f$ 乱数によって電磁弁の開閉を制御する特開平4-170964号公報記載の $1/f$ ゆらぎ制御によってある間隔で間欠的に通電する。

【0018】前記電磁弁12A～12Dは、選択スイッ

チ14A、14B、14Cのオン信号に基づいて、それぞれ前記香り発生制御装置13（制御手段）によって通電制御される。例えば選択スイッチ14Aを選択してオン状態にすると、前記香り発生制御装置13を通じて電磁弁12Aと電磁弁12Bが通電され、容器11Aが送風ダクト21と連通される。

【0019】次に本実施例の作動を図2のフローチャートに沿って説明する。ステップ101で乗車時に乗員がドアを開放すると、検出装置3である半ドア警告ランプ点灯用のスイッチがオン状態となりその信号が香り発生制御装置13に送られる。また、前もって乗員がスイッチを選んでおけば、選ばれた選択スイッチがオン状態となっている。

【0020】ステップ102で制御装置13はドア開放の信号を検出装置3から受取り、その時点でオン状態にある前記選択スイッチ14A、14B、14Cのいずれかに対応する電磁弁12A～12Dに通電して開弁し、同時に送風機制御装置20へ送風機駆動の信号を送る。送風機22の作動により、内外気切替えダンパ25によって選択された内気あるいは外気が導入される。送風ダクト21内に導入された空気は選択された吹出口27、28、29a～29cより車室内に吹き出される。

【0021】ここで、例えば選択スイッチ14Aが押されてオン状態になっていると、この選択スイッチ14Aに対応する電磁弁12Bと電磁弁12Aが通電されて開弁し、容器11Aが上流側パイプ31と下流側パイプ32を介して送風ダクト21と連通する。この結果、第1開口部31aと第2開口部32aとに送風機22が駆動し送風ダクト21内に発生する空気の流れにより生じる圧力差が作用し、容器11A内の芳香剤が下流側パイプ32を流れる空気によって送風ダクト21内に供給され、送風空気とともに選択された吹出口27、28、29a～29cより車室内に供給される。

【0022】ステップ103で計時される20秒以内にエンジンがオンされたときは、ステップ104で前記香り発生制御装置13は、イグニッションキーのスイッチ4よりエンジンがオン状態の信号を受けステップ105へ移行する。エンジンがオンされていない場合は、前記香り発生制御装置13はイグニッションキーのスイッチ4からのエンジンのオン状態の信号を受けず、ステップ106へ移行する。エンジンがオン状態であるとき空調装置がオンされていると、図示しない冷凍サイクルの圧縮機が駆動し、この圧縮機、凝縮器、膨張弁、および冷却器23からなる図示しない冷凍サイクルが作動しはじめる。そして送風ダクト21内に導入された空気は、冷却器23を通過する際に冷媒の蒸発との熱交換によって冷却され、さらにエアミックスダンパ26の開度に応じてヒータコア24を通過する際にエンジン冷却水との熱交換によって加熱される。このヒータコア24で加熱された温風は、ヒータコア24のバイパス24aを通過し

た冷風と混合されて選択された吹出口27、28、29a～29cより車室内に吹き出される。

【0023】ステップ105で前記香り発生制御装置13は、その時点でオン状態にある前記選択スイッチ14A、14B、14Cのいずれかに対応する前記電磁弁12A～12Dを1/fゆらぎ制御にて間欠的に開閉し、芳香剤または消臭剤を間欠供給するよう制御する。その後ステップ104、105を繰り返し芳香剤または消臭剤の間欠供給を継続し、エンジンが停止されるとステップ106へ移行する。

【0024】ステップ106では、前記香り発生制御装置13は前記送風機制御装置20に送風機停止の信号を送り、同時に前記電磁弁12A～12Dを閉じ、芳香剤または消臭剤の供給を停止する。本システムでは、上記のような作動をするためエンジン停止中のバッテリーの充填容量の浪費が防止できる。また降車時のドアの開放により再び芳香剤または消臭剤の供給が始まるが、20秒後にこれらの供給は停止されるのでバッテリーの充填容量の浪費の心配はない。

【0025】図3の制御フローチャートは本発明の第2実施例を示すものである。ステップ111で、乗車時に乗員がドアを開放すると、検出装置3である半ドア警告ランプ点灯用のスイッチがオン状態となりその信号が香り発生制御装置13に送られる。また、前もって乗員がスイッチを選択しておけば、選ばれた選択スイッチがオン状態となっている。

【0026】ステップ112で、前記香り発生制御装置13はドア開放の信号を前記検出装置3から受取り、前記選択スイッチ14A、14B、14Cのいずれがオンされていても、その選択スイッチからの信号はキャンセルして必ず電磁弁12Aと12Dに通電して開弁し、同時に送風機制御装置20へ送風機駆動の信号を送る。こうして容器11Cが上流側パイプ31と下流側パイプ32を介して送風ダクト21と連通し、容器11C内の消臭剤が送風空気とともに車室内に供給される。

【0027】ステップ113で計時される20秒以内にエンジンがオンされたときは、ステップ114で前記香り発生制御装置13は、イグニッションキーのスイッチ4よりエンジンがオン状態の信号を受けステップ115へ移行する。エンジンがオンされていない場合は、前記香り発生制御装置13はイグニッションキーのスイッチ4からのエンジンのオン状態の信号を受けず、ステップ116へ移行する。

【0028】ステップ116では、前記香り発生制御装置13は前記送風機制御装置20に送風機停止の信号を送り、同時に前記電磁弁12A、12Dを閉じ、消臭剤の供給を停止する。ステップ115では、電磁弁12Aと12Dを閉じ消臭剤の供給を一時休止する。

【0029】ステップ117で2分間が経過した後、ステップ118で前記香り発生制御装置13は、その時点

でオン状態にある前記選択スイッチ14A、14B、14Cのいずれかに対応する前記電磁弁12A~12Dを1/fゆらぎ制御にて間欠的に開閉し、芳香剤または消臭剤を間欠供給するよう制御する。ステップ119で、エンジンがオン状態であればステップ119とステップ118を繰り返し芳香剤または消臭剤の間欠供給を継続し、エンジンが停止するとステップ120へ移行する。

【0030】ステップ120では、前記香り発生制御装置13は前記送風機制御装置20に送風機停止の信号を送り、同時に前記電磁弁12A~12Dを閉じ、芳香剤または消臭剤の供給を停止する。第3実施例は本発明の車両用香り発生装置に、空気清浄器を組み合わせたもので、次の乗車時のために下車時のエンジン停止に連動して空気清浄器が作動する総合的な車室内環境制御装置である。図4に第3実施例の構成を示す。

【0031】空気清浄器5は、車室内の空気を吸い込む吸込口33、吸い込んだ空気を吹出口35まで導くダクト34、遠心式のファン36aとこのファン36aを回転駆動するファンモータ36bとからなる送風機36、この送風機36を制御する空気清浄器制御装置37、内部に納められた活性炭により空気を浄化するフィルタ38、および車室内に設置され乗員が送風量を選択するコントロールスイッチ39を備えている。空気清浄器制御装置37は下車時の信号を検知するため、前記香り発生装置制御装置13および前記送風機制御装置20とともに、前記イグニッションキースイッチ4と接続されている。また、これらの各制御装置13、20、37は車両に搭載されたバッテリー41と電源線42を介して接続されており、常時バッテリー41からの電力供給を受けられるようになっている。

【0032】次に、第3実施例の作動を図5に示したフローチャートに従って説明する。ステップ201で乗車時に乗員がドアを開放すると、香り発生器制御装置13は検出装置3からの信号を受取り、ステップ202にて空気清浄器5が作動中であるかどうかを判定する。空気清浄器5が停止していれば、ステップ203に移行する。空気清浄器5が作動中であれば、後で説明する所定時間経過後に空気清浄器5の作動が停止するのを待ってステップ203に移行する。ステップ203では第1実施例と同様に、その時点でオン状態にある選択スイッチ14A、14B、14Cのいずれかに対応する電磁弁12A~12Dを開弁し、同時に送風機22を駆動させる。送風機22の作動により香り発生装置1が作動し、車室内に香りが供給される。

【0033】ステップ204で計時される60秒以内にエンジンがオンされたときは、ステップ205で前記香り発生制御装置13は、イグニッションキーのスイッチ4よりエンジンがオン状態の信号を受けステップ207へ移行する。エンジンがオンされていない場合は、前記香り発生器制御装置13は、イグニッションキーのスイ

ッチ4からのエンジンのオン状態の信号を受けないので、ステップ206へ移行する。

【0034】ステップ207で、前記香り発生制御装置13は、その時点でオン状態にある前記選択スイッチ14A、14B、14Cのいずれかに対応する前記電磁弁12A~12Dを1/fゆらぎ制御にて間欠的に開閉し、芳香剤または消臭剤を間欠供給するよう制御する。このとき、空調装置がオンされていると、第1実施例の中で述べたように空調装置が作動し、所望の温度の空気が吹出口27、28、29a~29cより車室内に吹き出される。また、前記コントロールスイッチ39により空気清浄器5がオンされていると、コントロールスイッチ39より空気清浄器オンの信号を受けた空気清浄器制御装置37は送風機36に送風機駆動の信号を送る。その後ステップ207、208を繰り返し、エンジンがオンされている間は上記の作動を繰り返す。

【0035】エンジンが停止されると、ステップ208にて香り発生制御装置13および空気清浄器制御装置37はイグニッションキーのスイッチ4からのエンジンのオン状態の信号を受けず、ステップ209へ移行する。ステップ209において、前記香り発生制御装置13は、前記送風機制御装置20に送風機停止の信号を送り、同時に前記電磁弁12A~12Dを閉じ、芳香剤または消臭剤の供給を停止する。送風機制御装置20は、香り発生制御装置13より送風機停止の信号を受け送風機22のファンモータ22bへの通電を停止する。空気清浄器制御装置37は送風機36を高速回転させて、空気清浄器34を強状態で作動させる。

【0036】ステップ210にて60秒が計時されると、ステップ211にて空気清浄器制御装置37は送風機36を停止させ、空気清浄器34を停止させる。以上のような構成とすることにより、本第3実施例では乗車時のドアの開放と同時に車室内に快適な香りを供給するとともに、エンジン停止により下車時を検知し、その下車時に空気清浄器を働かせ、乗車中に乗員が残した煙草臭、煙等の車室内の空気の汚れを浄化して次の乗車時に備えることができる。

【0037】本発明は上記に示した実施例のみに限定されず、下記に示すような種々の態様に実施できる。ドアの開放を検出するかわりに、ドアの開放指令動作の信号を電磁式集中ドアロックあるいは無線式ドアロック等のエレクトロニクスによるドアの施錠システムから検出するようにしてもよい。

【0038】下流側パイプ32の下流端（第2開口部）を、ヒータユニット60内のヒータコア24より下流で、かつ各吹出しダンパ262より上流に開口し、デフロスタ吹出口27、フット吹出口28、フェイス吹出口29のいずれからも芳香剤または消臭剤を供給できるようにしてもよい。また、下流側パイプ32の下流端32aを直接車室内に開口し、芳香剤または消臭剤を直接車

室内に供給してもよい。

【0039】空調装置の送風ダクト内にガスセンサを設置し、送風ダクト内に臭いが溜まっている時のみドアの開放、ドアの開放指令動作と連動し本発明の香り発生装置を作動するようにしてもよい。また、ドアキーによる施錠状態解除の信号を受けてエンジン始動の信号を送る回路によりエンジンを始動させ、エンジンの始動に連動して空調装置を始動させ、芳香剤または消臭剤を供給してもよいし、ドアキーのみではなく無線による信号の授受等でエンジン、空調装置を始動させ芳香剤または消臭剤を供給してもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例の構成を模式的に示した図である。

【図2】本発明の第1実施例の作動フローチャートである。

【図3】本発明の第2実施例の作動フローチャートである。

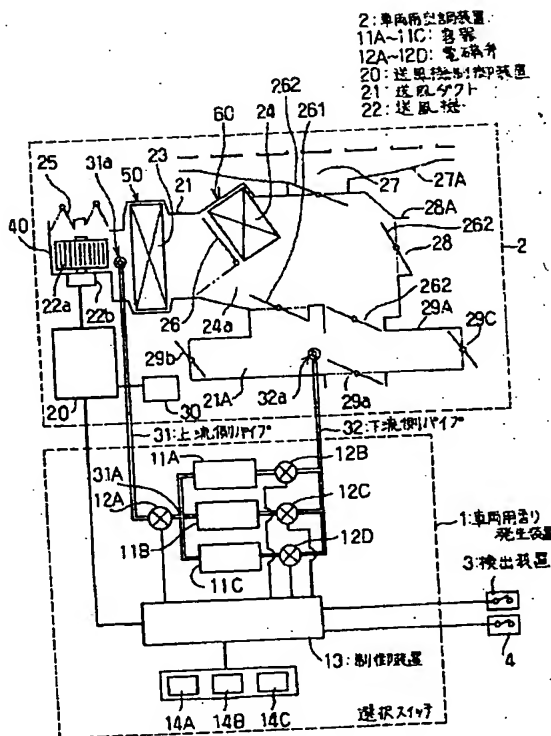
【図4】本発明の第3実施例の構成を模式的に示した図である。

【図5】本発明の第3実施例の作動フローチャートである。

【符号の説明】

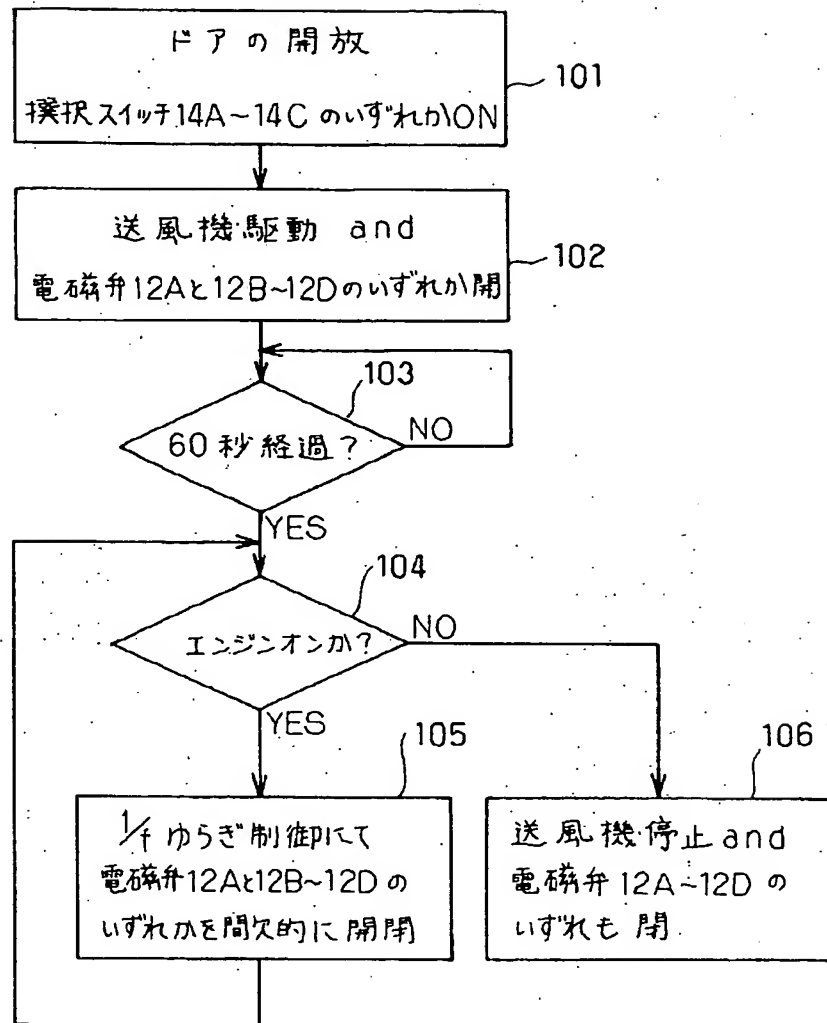
- 1 車両用香り発生装置
- 2 車両用空調装置
- 3 検出装置（検出手段）
- 11A～11C 容器
- 12A～12D 電磁弁（供給断続手段）
- 13 香り発生制御装置（制御手段）
- 14A～14C 選択スイッチ
- 20 送風機制御装置
- 21 送風ダクト
- 22 送風機
- 27 デフロスタ吹出口
- 28 フット吹出口
- 29a～29c フェイス吹出口
- 30 空調装置制御装置
- 31 上流側パイプ（香り発生用空気流路）
- 32 下流側パイプ（香り発生用空気流路）
- 36 送風機
- 37 空気清浄器制御装置
- 38 フィルタ
- 41 バッテリ

【図1】

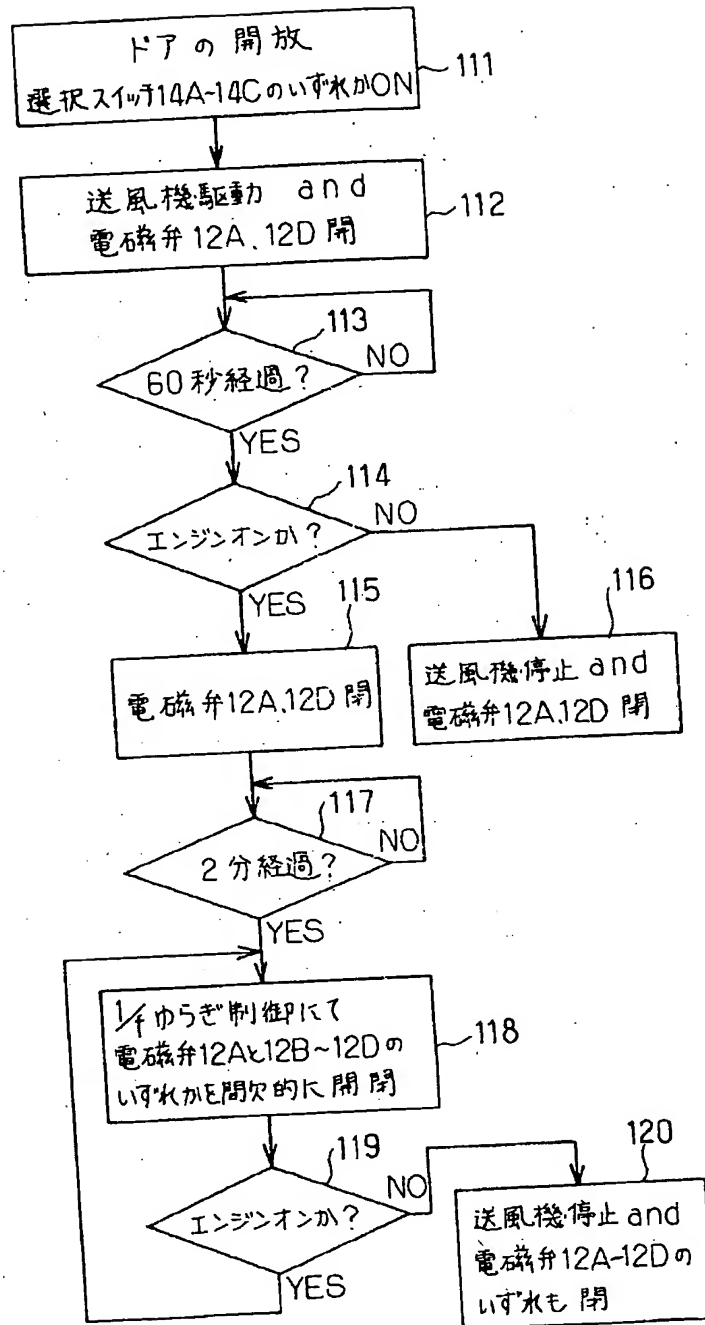




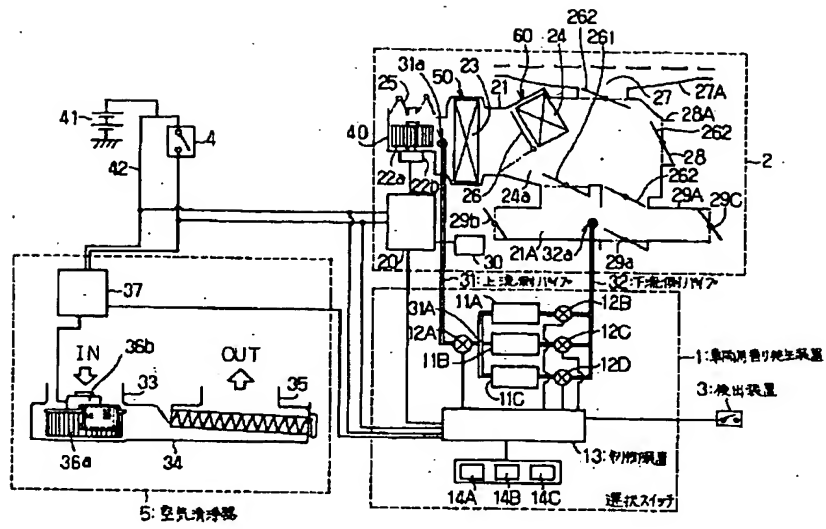
【図2】



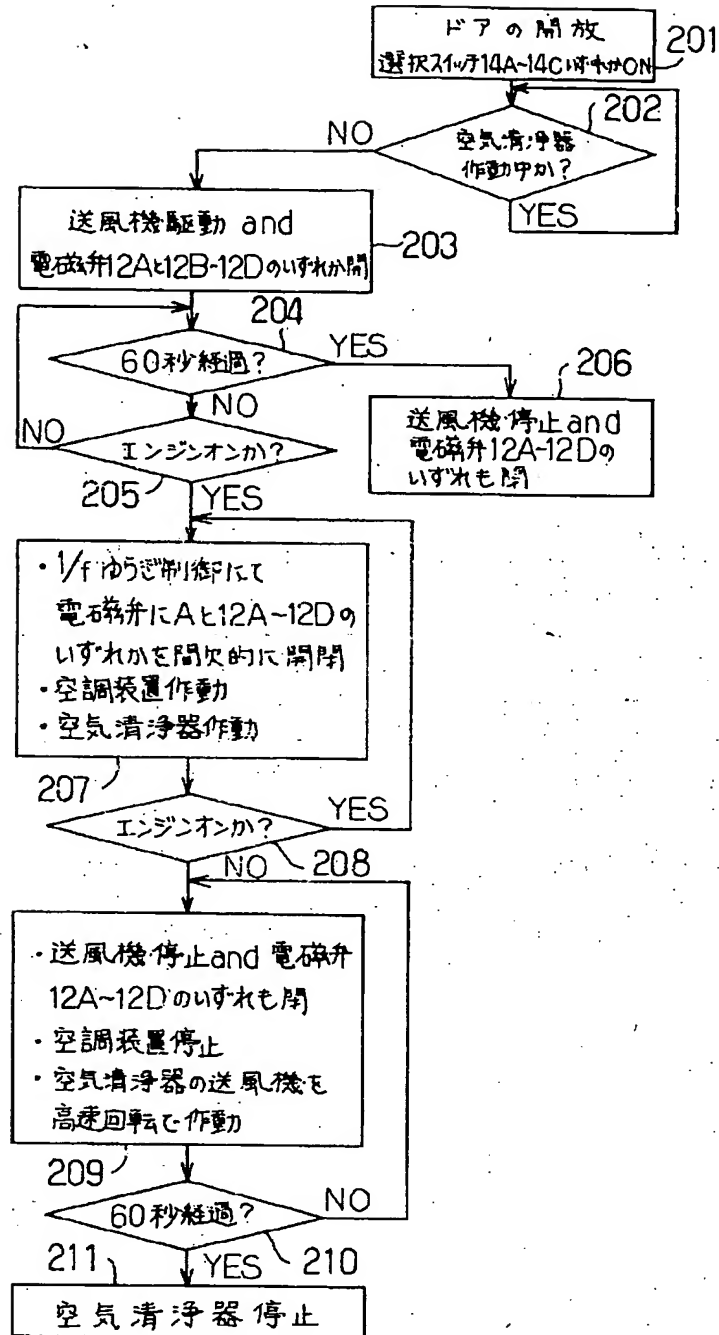
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72) 発明者 高原 敏広

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電  
装株式会社内

(72) 発明者 佐々 幸哉

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電  
装株式会社内